光データ伝送装置

BWFシリーズ(CEマーク対応品)
取扱説明書

No. MFA-0015B 0702

HOKUYO

ホクヨー オートマチック
北陽電機株式會社

東京支店 〒105-0004 東京都港区新橋2-21-1・新橋駅前2号ビル ☎(03)3572-2846代
名古屋営業所 〒450-0002 名古屋市中村区名駅4-8-12・菱信ビル ☎(052)582-4641代
大阪営業所 〒532-0033 大阪市淀川区新高1-10-9 ☎(06)6394-2102代
URL http://www.hokuyo-aut.co.jp

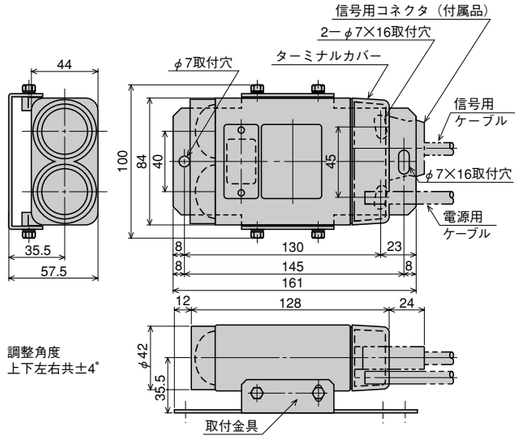
安全上のご注意

据え付け・運転保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書とその他の関連図書を全て熟読し、正しくご使用ください。
機器の知識、安全の情報、そして注意事項の全てについて習熟してからご使用ください。

⚠注意：取扱いを誤った場合に危険な状況が起こり得て、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合。

安全上の注意は、安全に関してより重要な面を補う内容です。お客様は機器・装置の安全な運転及び保守のために各種規定・基準に従って、安全施策を確立してください。また据え付け・運転保守・点検等の最終使用者に、この取扱説明書の内容が正しく伝わるようにご配慮ください。

■外形図



■取付け

⚠注意：次のような場所での使用は避けてください。

- レンズ面に水や油の飛沫がかかる所。
- 有機溶剤の蒸気や腐食性ガスのある所。
- 太陽の直射がレンズ面に入射する所。
- 定格を超える温度・湿度・振動・衝撃などが加わる所。

⚠注意：取付方法

- 変調周波数の異なるAタイプとBタイプを必ずペアで使用し、それぞれが向かい合うように設置してください。
- 取付には M6 ネジを使用してください。
- 光軸調整完了後、振動や衝撃などで緩まないよう、しっかりと固定してください。

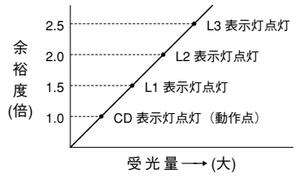
■表示灯の説明

(1) 表示灯の仕様は次の通りです。

- POW（電源表示灯）：電源 ON 時点灯
- RD（データ出力表示灯）：受信データ出力時点灯
- CD（キャリア検出表示灯）：受光時点灯
  受光レベル余裕度＝1倍
- L1（受光レベル表示灯）：余裕度 1.5 倍で点灯
- L2（受光レベル表示灯）：余裕度 2.0 倍で点灯
- L3（受光レベル表示灯）：余裕度 2.5 倍で点灯
- SD（データ入力表示灯）：送信データ入力時点灯

(2) キャリア検出表示灯、受光レベル表示灯の点灯範囲は次の通りです。

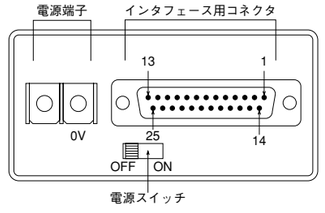
（表 -1）表示灯の点灯範囲



■接続

(1) 電源端子（M3）及びインタフェース用コネクタ（25 ピン D サブコネクタ）の配置は次の通りです。

（図 -1）接続部配置図



⚠注意：電源端子（M3）

- DC 電源は必ず左側に⊕側を接続してください。DC 電源はインタフェース用コネクタから供給出来ませんので、電源端子に接続してください。

(2) インタフェース用コネクタ（25 ピン D サブコネクタ）

- 使用コネクタ及び仕様推奨ケーブルは次の通りです。
  ｱ) 使用コネクタ（付属品）
  プラグ／ DB-25PF-N（日本航空電子製）
  カバー／ XM2S-2511（オムロン製）
  ｲ) 使用推奨ケーブル
  インタフェースケーブル：
  芯線 0.2mm² ～ 0.5mm²、ツイスト一括シールドケーブル、仕上り外径φ9以下
  電源ケーブル：芯線 1.25mm²、2 芯キャブタイヤケーブル、仕上がり外径φ9以下
- コネクタ仕様は表 -2 の通りです。

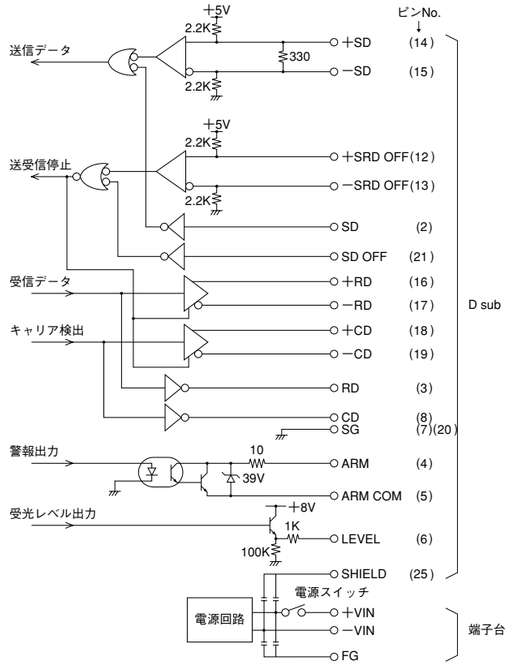
表 -2　コネクタ仕様

インタフェース	ピンNo.	記　号	仕　様
RS-232C	2	SD	送信データ
	3	RD	受信データ
	8	CD	受信キャリア検出
	21	SD OFF	送信停止
RS-422	14	＋SD	送信データ（＋）
	15	－SD	送信データ（－）
	16	＋RD	受信データ（＋）
	17	－RD	受信データ（－）
	18	＋CD	受信キャリア検出（＋）
	19	－CD	受信キャリア検出（－）
	12	＋SRD OFF	送受信停止（＋）
	13	－SRD OFF	送受信停止（－）
警　報	4	ARM	警報出力
	5	ARM COM（0V）	
レベル	6	LEVEL	受光レベル出力
SHIELD	25	SHIELD	シールド
S. GND	7･20	SG(0V)	信号用グランド

注）0Vラインは全て独立しています。

(3) 入・出力回路、信号論理は図 -2，表 -3 の通りです。動力線や高圧線との並行配線や同一配管は避けてください。

（図 -2）入・出力回路



（表 -3）　信号論理

インタフェース	入　力		出　力	
	信号名	レベル	信号名	レベル
RS-232C	SD	“H”	RD	“H”
		“L”		“L”
	光路遮断			“L”
RS-422	＋SD	“H”	＋RD	“H”
	－SD	“L”	－RD	“L”
	＋SD	“L”	＋RD	“L”
	－SD	“H”	－RD	“H”
	光路遮断		＋RD	“H”
			－RD	“L”

インタフェース	光路状態	信号名	レベル
RS-232C	受光	CD	“H”
	遮光		“L”
RS-422	受光	＋CD	“L”
		－CD	“H”
	遮光	＋CD	“H”
		－CD	“L”

インタフェース	信号名	入力レベル	状　態
RS-232C	SD OFF	オープンまたは“L”	通常動作
		“H”	送信光断
RS-422	＋SRD OFF	オープンまたは“H”	通常動作
	－SRD OFF	オープンまたは“L”	
	＋SRD OFF	“L”	● 送信光断、受信停止 ● ＋RD、－RD、＋CD、－CD、ハイインピーダンス
	－SRD OFF	“H”	

注）RS-232C　出力信号レベル“H”＝＋6V～＋8V　“L”＝－6V～－8V
注）RS-422　出力信号レベル“H”＝＋3V～＋4V　“L”＝＋0V～＋1V

■光軸調整

(1) 調整は接続完了後、通電状態で行います。電源表示灯（POW）が点灯していることを確認してください。

(2) 向かい合って設置されている A タイプ、B タイプをそれぞれ上下・左右に動かして、それぞれのキャリア検出表示灯（CD）及び受光レベル表示灯（L1、L2、L3）が点灯する範囲の中央に固定します。

注）受光レベル表示灯は余裕度を表すバロメータです。L1 → L2 → L3 が点灯するに従って順次余裕度が高くなります。

注）調整中、データ伝送は正常に行われません。このことが問題になる場合は、電源のみ印加して調整してください。

注）近距離（10m 以下）ではレベル電圧が下がりますが、動作上問題はありません。

■保守点検

⚠注意：定期的な保守・点検が必要です。

- レンズ窓の汚れ、振動・衝撃等による光軸ずれなどが予想される環境の場合は、定期的な保守・点検及び環境の改善を行ってください。
- 故障時、下記の項目を確認して、最寄りの弊社各拠点にご連絡ください。
  A：品名・製造番号・形式
  B：異常発生前後の状態を含めた異常内容
  C：各表示灯の点灯状態
  D：電源電圧
  E：使用環境及び使用方法

OPTICAL DATA TRANSMISSION DEVICE

BWF series (Complience with CE mark)
INSTRUCTION MANUAL

No. MFA-0015B

HOKUYO

HOKUYO AUTOMATIC CO.,LTD.

Kokudo Building, 2-1-12 Sonezaki, Kita-ku, Osaka Japan.
TEL: Osaka (06) 6362-6331 FAX: (06) 6365-8985

Notice for safety

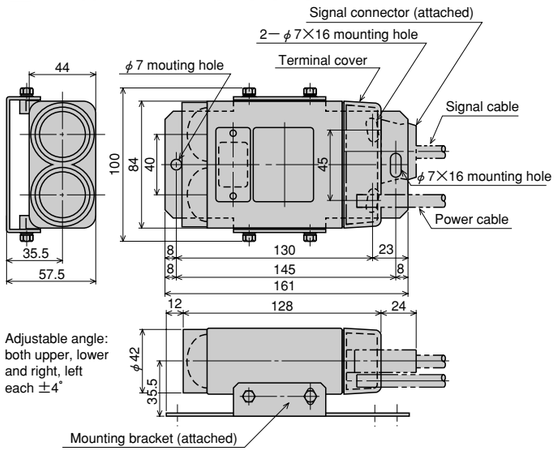
Be sure to read carefully this instruction manual & relative documents before installation, operation and maintenance of this device to operate correctly.

Operate this device only after acquainting yourself all with knowledge of device, safety notice and caution items.

⚠ Caution: It is possible to cause a danger situation if mis-used and might be harmed middle injury or slight injuly caused only physical damage.

Notice for safety informs more important supplementary contents regarding to safety. The customers should establish the safety measure according to various standards & criteria for the sake of safety operation & maintenance of equipment & device. And then, be sure to reach this instruction manual to final user, operator and maintenance person, etc..

■ External dimensions



■ Installation

⚠ Caution: When using the unit, avoid such places as described below:

- Where the lens is exposed to water or oil.
- Where steam of a solvent or corrosive gas exist.
- Where the sun light may enter on the lens surface directly.
- Where temperature, humidity, vibrations, impact etc. may exceed its rating.

⚠ Caution: Installation method

- Always use the A type and the B type in pairs which are different each other in modulation frequency and set them to be faced each other.
- Use M6 screws for installation.
- Fix them tightly not to be loosen by vibration and impact after adjusting optical axis.

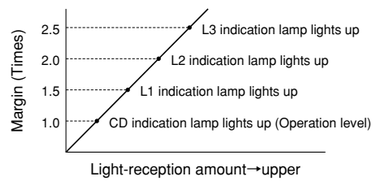
■ Indication lamps

(1) Specification of indication lamps are as follows.

- POW(Power lamp): Lights up when power on.
- RD(Data output lamp): Lights up when reception data outputs.
- CD(Carrier detect lamp): Lights up when light-reception. Light-reception level margin=1 time
- L1(Light-reception lebel lamp): Lights up when light-reception level margin is 1.5 times.
- L2(Light-reception lebel lamp): Lights up when light-reception level margin is 2.0 times.
- L3(Light-reception lebel lamp): Lights up when light-reception level margin is 2.5 times.
- SD(Data input lamp): Lights up when transmission data inputs.

(2) Range for lighting of the carrier detect lamp and the light-reception level lamp is as follows.

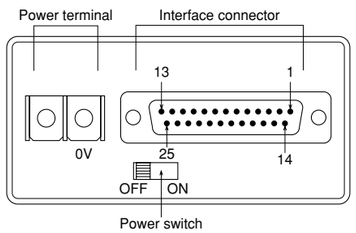
(Table 1) Range for lighting



■ Connection

(1) Position of power source terminal (M3) and interface connector (25 pins D-sub connector) are as follows.

(Fig. 1) Connector arrangement



⚠ Caution: Power terminal (M3)

- In case of DC power source, make sure to connect ⊕V to left terminal. Connect DC power source to power terminal not interface connector.

(2) Interface connector (25 pins D-sub connector)

- Employed connector and recommendable cable are as follows.
  - a) Employed connector (attached)
    Plug/DB-25PF-N (made by Japan Aviation Electronics Industry., Ltd.)
    Cover/XM2S-2511 (made by Omron Corporation)
  - b) Recommendable cable
    Interface cable:
    Core 0.2mm^2～0.5mm^2, twisted pair shield wire, finished external diameter φ9 or less.
    Power source cable:
    Core 1.25mm^2 2 cores cabtire code, finished exterrnal diameter φ9 or less.
- Connector specification is as shown in Table 2.

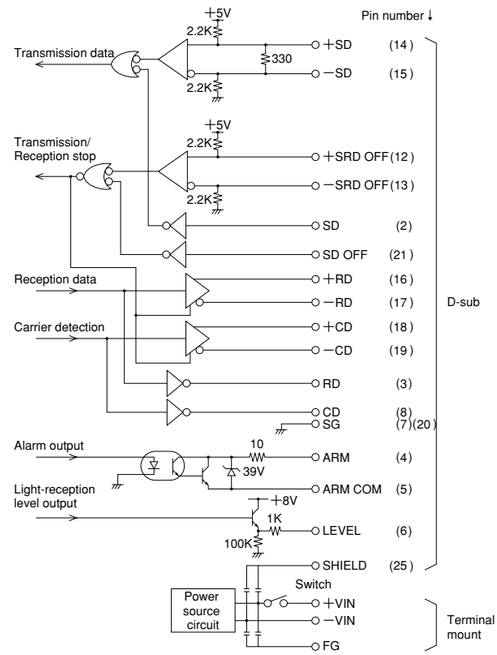
(Table 2) Specification of connector

Interface	Pin No.	Mark	Specifficaion
RS-232C	2	SD	Transmission data
	3	RD	Reception data
	8	CD	Reception carrier detection
	21	SD OFF	Transmission stop
RS-422	14	＋SD	Transmission data (+)
	15	－SD	Transmission data (-)
	16	＋RD	Reception data (+)
	17	－RD	Reception data (-)
	18	＋CD	Reception carrier detection (+)
	19	－CD	Reception carrier detection (-)
	12	＋SRD OFF	Transmission/Reception stop (+)
	13	－SRD OFF	Transmission/Reception stop (-)
Alarm	4	ARM	Alarm output
	5	ARM COM（0V）	
Level	6	LEVEL	Light-reception level output
Shield	25	SHIELD	Shield
S. GND	7･20	SG(0V)	GND for signal

Note) All 0V lines are independent.

(3) Input/output circuit and signal logic are as shown in Fig. 2 and Table 3. Avoid wiring in parallel with or piping with a power line or high-tension line.

(Fig. 2) Input/Output circuit



(Table 3) Signal logic

Interface	Input		Output	
	Signal	Level	Signal	Level
RS-232C	SD	“H”	RD	“H”
		“L”		“L”
	Light-interruption			“L”
RS-422	＋SD	“H”	＋RD	“H”
	－SD	“L”	－RD	“L”
	＋SD	“L”	＋RD	“L”
	－SD	“H”	－RD	“H”
	Light-interruption		＋RD	“H”
			－RD	“L”

Interface	Condition	Signal	Level
RS-232C	Light-reception	CD	“H”
	Light-interruption		“L”
RS-422	Light-reception	＋CD	“L”
		－CD	“H”
	Light-interruption	＋CD	“H”
		－CD	“L”

Interface	Signal	Input level	Condition
RS-232C	SD OFF	OPEN or “L”	Normal operation
		“H”	Transmission light break
RS-422	＋SRD OFF	OPEN or “H”	Normal operation
	－SRD OFF	OPEN or “L”	
	＋SRD OFF	“L”	● Transmission light break,Reception stop ● +RD, -RD, +CD, -CD High impedance
	－SRD OFF	“H”	

Note) RS-232C Output signal level “H”＝+6V～+8V “L”＝−6V～−8V
Note) RS-422 Output signal level “H”＝+3V～+4V “L”＝+0V～+1V

■ Optical axis adjustment

(1) Adjustment should be done in power-on state after completing connection.
Confirm Power lamp(POW) is lit up.

(2) Adjust A and B types, which are opposite, in vertical and horizontal directions and get the career detection lamps(CD) and reception level lamps(L1, L2 and L3) all lit up.

Note) Reception level lamps are barometers which stand out margins. As the number gets higher, the margin gets larger in order.

Note) Data transmission isn't executed during adjustment. If this causes a problem, adjust when only power is on.

Note) In using at short distance (less than 10 meters), through the voltage gets lower, it doesn't matter in operation.

■ Maintenance and inspection

⚠ Caution: Be sure to maintain and inspect periodically.

- In using under circumstance there is possibility of stain on the transmission part or dislocated optical axis by strong vibration and impact, please maintain and inspect periodically or improve using circumstance.
- If in case of happening malfunction, please contact our office with the following information.
  - A: Model name, Production No., and type
  - B: Abnormal condition including before & after happening malfunction
  - C: Lighting condition of each indication lamp
  - D: Power source
  - E: Circumstance and method of use